

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representation of  
The original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公開実用新案公報(U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平5-52150

(43)公開日 平成5年(1993)7月9日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
E 0 5 B 65/20		2118-2E		
B 6 0 J 5/04				
F 1 6 H 1/16	Z	9240-3 J		
		7312-3D	B 6 0 J 5/ 04	E

審査請求 未請求 請求項の数1(全 2 頁)

(21)出願番号 実願平3-109733

(22)出願日 平成3年(1991)12月13日

(71)出願人 000148896

株式会社大井製作所

神奈川県横浜市磯子区丸山1丁目14番7号

(72)考案者 本間 幹雄

横浜市磯子区丸山一丁目14番7号 株式会  
社大井製作所内

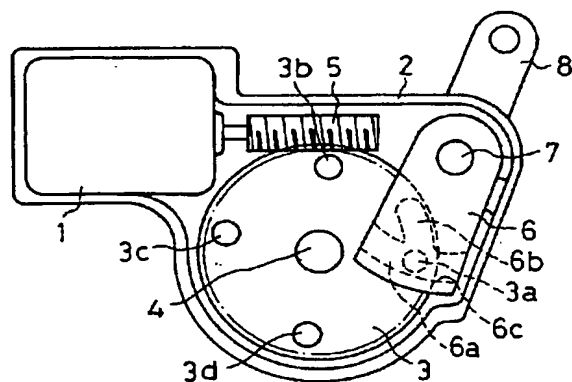
(74)代理人 弁理士 竹沢 荘一 (外1名)

(54)【考案の名称】 自動車用ドアロックのアクチュエータ

(57)【要約】

【目的】 手動による施解錠操作及び電動による施解錠操作を可能にし、かつ施解錠動作完了後における作動音発生を減少を図る。

【構成】 複数の係合部(3a)~(3d)が形成された回転体(3)が、モータの回転により回転すると、係合溝部(6b)に対向している一つの係合部(3a)が係合溝部(6b)内に入進して係合し、作動レバー(6)を解錠位置(又は施錠位置)に移動させる。次いで、係合部(3a)は、係合溝部(6b)から離脱し、ストッパ部(6c)に当接することにより、回転体(3)の回転は阻止され、施解錠動作が完了する。



1

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 正逆回転可能なモータにより、減速機構を介して施錠位置及び解錠位置に移動可能な作動レバーをドアロックの施錠レバーに連結してなる自動車用ドアロックのアクチュエータにおいて、減速機構の回転体に作動レバーと係脱可能な複数の係合部を形成するとともに、作動レバーに係合部が係脱可能な係合溝部及び係合溝部に対向し、かつ係合部が当接することにより回転体の回転を阻止するストッパー部を形成し、係合部は、作動レバーが施錠位置または解錠位置のいずれの位置にあっても、係合溝部に対向する部位に形成されていることを特徴とする自動車用ドアロックのアクチュエータ。

【図面の簡単な説明】

\*

2

\*【図1】 本考案の一実施例を示し、施錠状態におけるケースの蓋板を外したアクチュエータの平面図である。

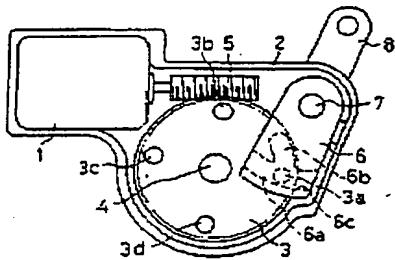
【図2】 同じく解錠状態における図1と同様な平面図である。

【図3】 作動レバーの要部の斜視図である。

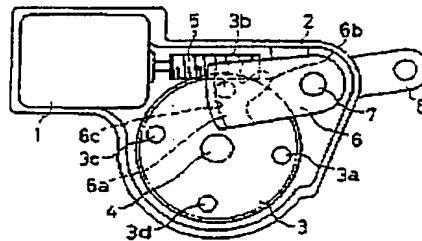
【符号の説明】

- |                  |           |
|------------------|-----------|
| (1)モータ           | (2)ケース    |
| (3)ウォームホイール(回転体) | (3a)~(3d) |
| 係合部              |           |
| (6)作動レバー         | (6a)溝部    |
| (6b)係合溝部         | (6c)ストッ   |
| パー部              |           |
| (8)出力レバー         |           |

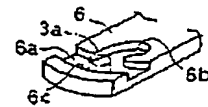
【図1】



【図2】



【図3】



## 【考案の詳細な説明】

## 【0001】

## 【産業上の利用分野】

本考案は、ドアロックの施解錠操作を正逆回転可能なモータによる電動操作及び手動による手動操作を可能にした自動車用ドアロックのアクチュエータに関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

上述のような、従来のドアロックの施解錠操作装置としては、例えば、実公昭58-9953号公報に開示されているものがある。

この装置は、ドアロックの施解錠レバーと、モータ駆動により減速機構を介して回転させられる回転板とを、所要の遊びを介して連結するとともに、回転板を中立位置から施錠方向又は解錠方向へ所要角度正逆回転させて施解錠レバーを施錠位置又は解錠位置に移動させた後、回転板を常に元の中立位置に復帰させるように制御することにより、電動操作を可能にし、しかも手動操作の動きが減速装置に伝達されないようにして、手動操作を可能にしている。

## 【0003】

## 【考案が解決しようとする課題】

しかしながら、上述のような装置は、電動操作時における施解錠レバーの動作終了後に、回転板を逆転させて中立位置に復帰作動させるため、施解錠レバーの動作完了後においても、回転板の逆転に伴う作動音が発生する問題点がある。

## 【0004】

本考案は、従来の技術が有する上記のような問題点に鑑み、簡単な構造によって、手動による施解錠操作及び電動による施解錠操作を行い得ることは勿論のこと、動作完了後における作動音発生の減少を図った自動車用ドアロックのアクチュエータを提供することを目的とする。

## 【0005】

## 【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するため、本考案の装置は、正逆回転可能なモータにより、減

速機構を介して施錠位置及び解錠位置に移動可能な作動レバーをドアロックの施錠レバーに連結してなる自動車用ドアロックのアクチュエータにおいて、減速機構の回転体に作動レバーと係脱可能な複数の係合部を形成するとともに、作動レバーに係合部が係脱可能な係合溝部及び係合溝部に対向し、かつ係合部が当接することにより回転体の回転を阻止するストッパー部を形成し、係合部は、作動レバーが施錠位置または解錠位置のいずれの位置にあっても、係合溝部に対向する部位に形成されていることを特徴としている。

#### 【0006】

##### 【作用】

複数の係合部が形成された回転体が、モータの回転により回転すると、係合溝部に対向している係合部の一つが係合溝部内に進入して係合し、作動レバーを施錠位置または解錠位置に移動させる。次いで、係合部は、係合溝部から離脱し、ストッパー部に当接することにより、回転体の回転は阻止され、施解錠動作が完了する。

#### 【0007】

##### 【実施例】

以下、本考案の一実施例を、添付図面に基づいて説明する。

(1)は、ケース(2)内に収納された正逆回転可能なモータ、(3)は、ケース(2)内に軸(4)により枢着され、モータ(1)の回転軸と一体的に回転するウォーム(5)に啮合して正逆回転可能な減速機構をなすウォームホイール(回転体)、(6)は、ケース(2)に軸(7)により枢着された作動レバーで、図1に示す施錠位置と図2に示す解錠位置とに移動可能である。(8)は、軸(7)を介して作動レバー(6)と一体的に回転する出力レバーである。出力レバー(8)は、ドアロックの施解錠レバー(図示略)に連結されて、作動レバー(6)が施錠位置、解錠位置に移動することにより施解錠レバーをドアロックのドア開操作を不能にする施錠位置と、ドア開操作を可能にする解錠位置とに移動させることができる。

#### 【0008】

ウォームホイール(3)の一側面には、作動レバー(6)の一側面に向かって突出する複数(本実施例においては90度の等間隔で4個形成されている)の係合部(

3a)~(3d)が形成されている。

作動レバー(6)の一側面には、両端が開口し、かつ軸(7)を中心にした円弧状の溝部(6a)と、溝部(6a)の内側のほぼ中央から軸(7)側に向かって半径方向に延出して、各係合部(6a)~(6d)が係脱可能な係合溝部(6b)とが凹設され、ウォームホイール(3)が何れかの方向に回転することにより、何れか一つの係合部が係合溝部(6b)に係合して、作動レバー(3)を施錠位置または解錠位置に移動させることができる。また、溝部(6a)の外側には、係合溝部(6b)に対向し、かつウォームホイール(3)の回転により係合部が係合溝部(6b)から離脱した際に当接して、それ以上のウォームホイール(3)の回転を阻止するストッパー部(6c)が形成されている。

#### 【0009】

図1は、ウォームホイール(3)の係合部(3a)が作動レバー(6)の溝部(6a)内に係合した施錠状態を示す。この状態において、ドアロックの施解錠レバーに連結された手動操作用のロックノブを手動にて解錠操作すると、施解錠レバー及び出力レバー(8)を介して作動レバー(6)は、図1において時計方向に回転して図2に示す解錠位置に移動するとともに、相対的に係合部(3a)が溝部(6a)内を移動して溝部(6a)の一端から離脱し、次いで、別の係合部(3b)が溝部(6a)内に進入して係合溝部(6b)に対向する。従って、手動操作の動きがウォームホイール(3)に伝達されないので、手動操作を軽快に行うことができる。

#### 【0010】

また、解錠状態から手動で施錠操作すると、施解錠レバー及び出力レバー(8)を介して作動レバー(6)は施錠位置に移動して、再び係合部(3a)が係合溝部(6b)に対向するようにして溝部(6a)に進入する。すなわち、各係合部(3a)~(3d)の一つは、常時係合溝部(6b)に対向する位置に配置され、かつ各係合部(3a)~(3d)の他の一つは、作動レバー(6)が手動操作で施錠位置または解錠位置に移動したときに係合溝部(6b)に対向する部位に配置される。

#### 【0011】

図1に示す施錠状態において、電動操作で解錠操作すると、ウォームホイール(3)が反時計方向に回転することにより、係合溝部(6b)に対向している係合部(

3a)が係合溝部(6b)内に進入して係合し、作動レバー(6)を解錠位置に移動させる。次いで、係合部(3a)は、係合溝部(6b)から離脱し、スットパー部(6c)に当接することにより、ウォームホイール(3)の回転は阻止され、図2に示す位置に停止して施解錠操作の動作が完了する。また図2に示す解錠状態において、電動操作で施錠操作すると、ウォームホイール(3)が時計方向に回転することにより、係合溝部(6b)に対向している係合部(3a)が係合溝部(6b)内に進入して係合し、作動レバー(6)を施錠位置に移動させる。次いで、係合部(3a)は、係合溝部(6b)から離脱し、スットパー部(6c)に当接することにより、ウォームホイール(3)の回転は阻止され、図1に示す位置に停止して動作が完了する。

#### 【0012】

すなわち、ウォームホイール(3)は、モータ(1)の回転により作動レバー(6)を施錠位置または解錠位置に移動させると、即座にその回転を停止して施解錠動作を完了し、無駄な動きをすることなく短時間に施解錠動作を完了する。

#### 【0013】

##### 【考案の効果】

以上のように本考案は、従来のように電動操作による施解錠操作時に、減速機構の回転体が中立位置に復帰するような逆転動作がないので、無駄な動きがなく作動音を減少させることができ、かつ軽快な作動を得ることができる効果を奏する。

## TRANSLATION OF DOCUMENT 3 (Utility Model Laid-open Publication 5-52150)

5 (THE NAME OF DOCUMENT) UTILITY MODEL LAID-OPEN PUBLICATION  
 (FILING DATE) December 13, 1991  
 (FILING NUMBER) 3-109733

10 (THE TITLE OF THE INVENTION) ACTUATOR FOR AUTOMOTIVE DOOR LOCK

(THE NUMBER OF CLAIMS) 1

15 (PUBLICATION DATE) July 9, 1993

(INVENTOR)

20 (ADDRESS) c/o OHI SEISAKUSHO CO., LTD,  
 1-14-7, Maruyama, Isogo-ku,  
 Yokohama-shi, Kanagawa-ken

(NAME) Mikio HONMA

25 (APPLICANT)

(IDENTIFICATION NUMBER) 000148898

30 (ADDRESS) 1-14-7, Maruyama, Isogo-ku,  
 Yokohama-shi, Kanagawa-ken

(NAME) OHI SEISAKUSHO CO., LTD

35 (PATENT ATTORNEY)

(NAME) Soichi TAKEZAWA

40

(57) [Summary]

[Objective] The utility model enables manual or electrical locking of automotive door, and aims to reduce the noise accompanying such actions.

45 [Construction] When a rotation body (3) having a plurality of engaging sections (3a)~(3d) formed thereon is rotated by the rotation action of a motor, an engaging section (3a) opposite to the engaging groove section (6b) enters into the engaging groove section (6b) to engage therewith, and relocates the operational lever (6) to a locking or unlocking position. Next, the engaging section (3a) detaches from the engaging groove section (6b) and abuts the stopper section (6c), thereby preventing the  
 50 rotation action of the rotation body (3) to complete the locking/unlocking operation.

[Scope of the Claims]

[Claim 1] An actuator for locking or unlocking an automotive door operated by an action of a reversible motor connected to an operational lever that is movable to a locking position or to an unlocking position, by the action of a speed reducer, wherein a plurality of engaging sections are formed on a rotation body of the speed reducer so as to be detachable from the rotation body, and, on the operational lever, an engaging groove section is formed so that the engaging sections are detachable from the engaging groove and a stopper section is formed so that the rotation body is prevented from rotating when the engaging section abuts the stopper section, in such a way that one engaging section is positioned opposite to the engaging groove section, regardless of whether the operational lever is in the locking position or in the unlocking position.

[Simple Explanation of the Drawings]

Figure 1 shows a plan view of an example of the actuator in the locked state, whose cover plate has been removed from the case.

Figure 2 is a plan view of a similar actuator shown in Figure 1 in the unlocked state.

Figure 3 is a perspective view of the key parts of the operational lever.

[Explanation of the Reference Numerals] (1) motor; (2) case; (3) worm wheel (rotation body) engaging sections (3a)~(3d); (6) operational lever; (6a) groove section; (6c) stopper section; (8) output lever

[Detailed Explanation of the Utility Model]

[0001]

[Field of Industrial Application] The present utility model relates to an actuator for automotive door locking/unlocking that can be operated manually or electrically using a reversible motor.

[0002]

[Conventional Technology] An example of the conventional locking/unlocking apparatus for automotive door is shown, for example, in a Japanese Practical Utility Model publication No. Show 58-9953. This apparatus is comprised by a lever for door locking/unlocking which is connected loosely to a rotation plate rotated by a motor through a speed reducer. The apparatus can be operated manually or electrically by controlling the lever position so that the lever is always returned to the neutral position after the lever is reversibly positioned to a locking or unlocking position by rotating the rotation plate by a certain angle in the locking or unlocking direction, while ensuring that the motion of manual operation is not transmitted to the speed reducer.

[0003]

[Problem to be Solved] However, the apparatus such as the one described above has a

problem that, because the rotation plate is returned electrically to the neutral position after the completion of locking/unlocking operation by reversing the direction of the motor, and therefore, even after the completion of the operation of the lever for locking/unlocking, noise, caused by reversing of the rotation plate, is heard.

5 [0004]

The present utility model is provided in view of the problem created by the conventional technology, such that the apparatus is not only operable electrically or manually to perform locking/unlocking actions, but the apparatus produces lesser noise after the completion of a locking/unlocking operation.

10 [0005]

[Means for Solving the Problem] To achieve the objective stated above, the present utility model provides an actuator for locking/unlocking an automotive door operated by an action of a reversible motor connected to an operational lever that is movable to a locking position or to an unlocking position, by the action of a speed reducer, having  
15 features represented by a plurality of engaging sections formed on a rotation body of the speed reducer so as to be detachable from the rotation body, and, on the operational lever, an engaging groove section is formed so that the engaging sections are detachable from the engaging groove section and a stopper section is formed so that the rotation body is prevented from rotating when the engaging section abuts the stopper section, in  
20 such a way that one engaging section is positioned opposite to the engaging groove section, regardless of whether the operational lever is in the locking position or unlocking position.

[0006]

[Operational Effects] When a rotation body having a plurality of engaging sections  
25 formed thereon is rotated by the rotation action of a motor, an engaging section opposite to the engaging groove section enters into the engaging groove section to engage therewith, and relocates the operational lever to a locking or unlocking position. Next, the engaging section detaches from the engaging groove section and abuts the stopper section, thereby preventing the rotation action of the rotation body and completing the  
30 locking/unlocking operation.

[0007]

[Preferred Embodiment] In the following, one example of the utility model will be explained with reference to the drawings. The reference numeral (1) relates to a reversible motor housed inside a case (2); (3) relates to a worm wheel (rotation body) to  
35 constitute a speed reducer, which is attached by a shaft (4) within the case (2) and coupled to the worm gear (5); (6) relates to an operational lever, attached to a shaft (7)

inside the case (2), which can be moved between the locking position shown in Figure 1 and the unlocking position shown in Figure 2. The reference numeral (8) relates to an output lever which rotates concurrently with the operational lever (6) by means of the shaft (7). The output lever (8) is linked to the locking/unlocking lever (omitted in the diagram), and is able to move to either the locking position that enables the door to remain closed or the unlocking position that enables the door to be opened by moving the operational lever (6) from the locking position to the unlocking position.

[0008]

On one side surface of the worm wheel (3), there are formed a plurality of engaging sections (3a)~(3d), but in this embodiment there are provided four pieces that are separated by 90 degrees. On one side surface of the operational lever (6), there are provided an open-ended circular groove section (6a) centered about the shaft (7), and a groove section (6b) that extends radially from about the center of the groove section (6a) towards the shaft (7) in such a way that each of the engaging groove sections (6a)~(6d) can be detachably engaged therein, in such a way that, by rotating the worm wheel (3) in either direction, one of the engaging sections couples with the engaging groove section (6b), thereby moving the operational lever (3) to either the locking position or the unlocking position. Also, on the outside of the groove section (6a), there is formed a stopper section (6c) opposite to the engaging groove (6b) in such a way that, when the engaging section detaches from the engaging groove section (6b) due to the rotation action of the worm wheel (3), the stopper section abuts it to prevent further rotation of the worm wheel (3).

[0009]

Figure 1 shows the locking state by having the engaging section (3a) of the worm wheel (3) coupling in the groove section (6a) of the operational lever (6). In this state, if the locking knob linked to the locking/unlocking lever for manual operation of the lock is moved in the unlocking position, the operational lever (6) rotates in the clockwise direction in Figure 1 to move to the unlocking position shown in Figure 2, by the action of the locking/unlocking lever and the output lever (8), and the engaging section (3a) moves relative to the inside of the groove section (6a) and detaches from one end of the groove section (6a), and next, another engaging section (3b) enters into the groove section (6a) to oppose the engaging groove section (6b). Therefore, the movement of the manual operation is not transmitted to the worm wheel (3) so that the manual operation is performed smoothly.

[0010]

Also, when the lock is moved manually from the unlocking position to the locking

position, the operational lever (6) enters inside the engaging groove (6a) by the action of the locking/unlocking lever and the output lever (8) in such a way that the engaging section (3a) is again opposite to the engaging groove section (6b). That is, one of the engaging sections (3a)~(3d) is always located opposite to the engaging groove section (6b), and, when the operational lever (6) is operated manually to either the locking position or unlocking position, the other section of the engaging sections (3a)~(3d) is positioned opposite to the engaging groove section (6b).

[0011]

In the locking position shown in Figure 1, when the lock is operated electrically to unlock the door, the worm wheel (3) rotates in the counter-clockwise direction and the engaging section (3a) opposing the engaging groove section (6b) enters into the engaging groove section (6b) to engage therein, and the operational lever (6) is moved to the unlocking position. Next, the engaging section (3a) detaches from the engaging groove section (6b) and abuts the stopper section (6c), thereby preventing the rotation of the worm wheel (3) to complete the locking/unlocking action by stopping at the location shown in Figure 2. Also, in the locking position shown in Figure 2, when the lock is operated electrically to lock the door, the worm wheel (3) rotates in the clockwise direction and the engaging section (3a) opposing the engaging groove section (6b) enters into the engaging groove section (6b) to engage therein, and the operational lever (6) is moved to the locking position. Next, the engaging section (3a) detaches from the engaging groove section (6b) and abuts the stopper section (6c), thereby preventing the rotation of the worm wheel (3) to complete the locking/unlocking action by stopping at the location shown in Figure 1.

[0012]

That is, when the worm wheel (3) moves the operational lever (6) to either the locking position or unlocking position according to the rotation action of the motor (1), the rotation is stopped immediately to complete the locking/unlocking operation so that the operation is completed in a short time without performing any wasteful movement.

[0013]

[Effects of the Invention] As explained above, the present utility model does not require a reverse rotation motion, which is required in the conventional electrically-driven locking/unlocking apparatus to return the rotation body of the speed reducer to the neutral position, so that wasteful motion is eliminated to reduce operational noise and to enable smooth operation of the door locking/unlocking apparatus.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**